

(51)Int.Cl.*	図列記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 H 61/18			F 1 6 H 61/18	Cl. 2, N21-30,
B 6 0 K 41/22			B 6 0 K 41/22	
F 1 6 D 25/14	6 4 0		F 1 6 D 25/14	6 4 0 S
F 1 6 H 61/28			F 1 6 H 61/28	N13-20, F2, 3
63/40			63/40	C3, N24
				検査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願平7-198397	(71)出願人	000181239 自動車機器株式会社 東京都渋谷区渋谷3丁目6番7号
(22)出願日	平成7年(1995)8月3日	(72)発明者	塚名 陽光 埼玉県東松山市神明町二丁目11番6号 自
		(73)発明者	石坂 浩一 埼玉県東松山市神明町二丁目11番6号 自
		(74)代理人	自動車機器株式会社松山工場内 弁理士 山川 政樹

(54)【発明の名称】 クラッチ断作装置

(57)【要約】

【課題】 半自動トランスミッションシステムにおいて、キーアスライツオフ時の車両の飛び出しを回避する。

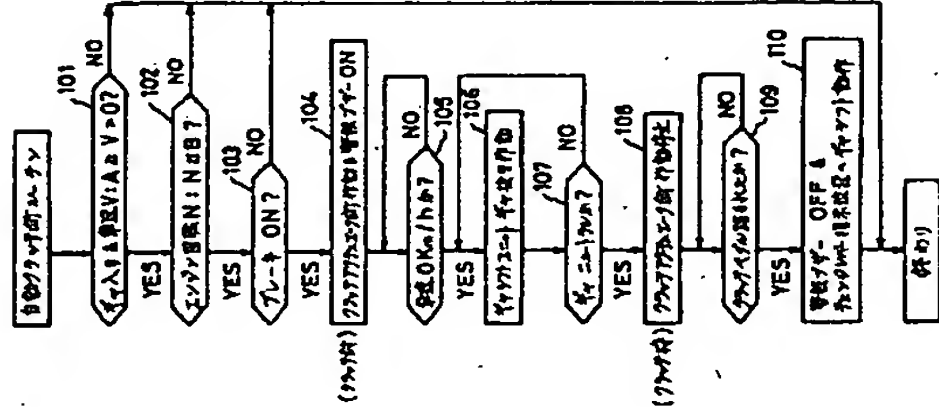
【解決手段】 ギヤを投入しての車両走行中、車速Vが $A \leq V < 0$ でかつエンジン回転数Nが $N \leq B$ であるとき ($A = 30 \text{ km/h}$, $B = 400 \text{ rpm}$)、ブレーキがオンとされた場合 (ステップ103)、クラッチアクチュエータを断作動させて (ステップ104)、クラッチを断とする。車両が停止すれば (ステップ105)、ギヤシフトユニットをギヤ抜き作動させて (ステップ106)、ギヤをニュートラルに戻すと共に (ステップ107)、クラッチアクチュエータの断作動を停止させて (ステップ108)、クラッチを接とする。

```
graph TD
    101{ギヤ投入時車速V>0?} -- YES --> 102{エンジン回転数N<N定B?}
    101 -- NO --> 105{車速0km/h?}
    102 -- YES --> 103{ブレーキON?}
    102 -- NO --> 105
    103 -- YES --> 104[クラッチ断作動作動<br/>(ギヤ抜き)]
    103 -- NO --> 105
    104 --> 105
    105 -- YES --> 106[ギヤシフトユニットを<br/>ギヤ抜き作動]
    105 -- NO --> 107{ギヤニュートラル?}
    106 --> 107
    107 -- YES --> 108[クラッチ断作動作動作止]
    107 -- NO --> 109{ギヤシフトユニットを<br/>ギヤ抜き作動}
    108 --> 109
    109 -- YES --> 110[ギヤシフトユニットを<br/>ギヤ抜き作動]
    109 -- NO --> 110
    110 --> End[終了]
```

〔57〕【要約】

【保題】 半自動トランスミッションシステムにおいて、
 キー・スイッチ・チオフ時の車両の飛び出しを回避する。

【金州城】



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ギヤを投入しての車両走行中、所定条件下のブレーキ操作に応動してクラッチを自動的に断つるクラッチ制御装置において、

前記クラッチが自動的に断とされている状態での車両の
停止を検出する停止検出手段と、

この停止検出手段により車両の停止が検出されたとき前に記ギヤをニュートラルに戻すと共に前記クラッチを接合とすする制動手段とを備えたことを特徴とするクラッチ制御装置。

【請求項2】 ギヤを投入しての車両走行中、所定条件下のブレーキ操作に反応してクラッチを自動的に断するクラッチ制御装置において、

前記クラッチが自動的に断どされている状態での車両の停止を検出する停止検出手段と、

この停止検出手段により車両の停止が検出されたとき前記ギヤをニュートラルに戻すと共に前記クラッチを接合する制動手段と、

この解題手段によって前記ギヤが二ニュートラルに戻され、前記クラッチが接とされている状態でのクラッチペダルを踏下げることで、その時のチェンジレバーの指示位置へ前のニュートラル位置に戻すことができる。また、このようにしてクラッチペダルを踏下げることで、クラッチが接とされる状態からクラッチが離れる状態に移行させることも可能である。

【請求項3】請求項2において、クラッチが自動的に
断新とされてからクラッチペダルが降下されるまで、野線
を発生するようにしたことを特徴とするクラッチ制御装
置。

[0001]

【発明の属する技術分野】この発明は、半自動トランスミッションシステムに用いて好適なクラッチ制御装置に関するものである。

[0002]

【従来の技術】自動車、特に大型の路線バスにおいては、発進、停止が頻繁に行われ、運転中かなりの回数で変速操作が繰り返される。この変速操作は、運転席のチェンジレバーで行われ、このチェンジレバーから車体後部のトランスミッションまでの約10mもある間隔を長いロッドで連結し、このロッドを介してトランスミッションの変速段を切り替えている。このため、チェンジレバーの操作力、ストロークが共に大きく、運転者の疲労を招く原因となっている。

【0003】そこで、近年、チェンジレバーとトランスミッションをロッドで連結するかわりに、チェンジレバーユニットとコントロールユニットとを電気配線で接続

し、チェンジェラバーユーユニットでのチェンジェラバーの操作に応じてコントロールユニットにチェンジェラバー位置調整番号を送るようになり、コントロールユニットにてシフト制御番号(変速制御番号)を生成し、この生成したシフト制御番号をギヤシフトユニットへ送るようにして、ト

(2)

ランスマシシンの変速版を切り替えるようにしたフィ
ンガコントロール・ランスマシシンのシステム（以
下、FCTと呼ぶ）が採用されている。

【0004】このFCTでは、チェンジェレバユニットからのチェンジェレバ一位値値に基づきソフト制御値が生成され、この生成されたソフト制御値がコントロールユニットよりギヤソフトユニットへ送られる。そして、このソフト制御値によって、ギヤソフトユニットにおけるセレクトシリンダおよびソフトシリンダに付設された電磁弁が選択的に駆動され、エアタンクからの縮空気供給状態が切り替えられ、上記シリンダ内でのピストン位置が切り替えられて、選択作動部のソフトウォークが移動し、トランスミッションの減速段が切り替えられる。このFCTを用いれば、変速操作が機械式変速操作機構から電気空圧制御機構に置き替えられ、操作力およびソフトストロークを大幅に低減し、運転疲労を軽減することができる。

【0005】このFCTにおいて、トランスミッションの高速段の切り替えは、通常の手動変速システムと同様、クラッチペダルを踏下して行われる。すなわち、トランスミッションの高速段の切り替えに際しては、クラッチペダルを踏下し、クラッチを断として、チェンジレバーを操作する。これに対して、特開平6-241314号公報に開示されている「セミオートマチック式変速機装置」等では、FCTを半自動トランスミッションシステムとして、高速段走行時のクラッチペダルやチェンジレバーの操作をなくするようにしている。

【0006】すなわち、クラッチミートに微妙な制御が要求される低速段走行時には、マニュアル操作によって低速段の切り替えを行うようにし、クラッチミートに微妙な制御がさほど要求されない高速段走行時には自動的に低速段の切り替えを行うようにしている。この場合、高速段走行時の自動的な低速段の切り替えは、冠位状態に応じて走行段を決定し、この決定した走行段への制御指令をクラッチに付設したクラッチアクチュエータおよびギヤシフトユニットへ与え、クラッチの断接動作とギヤシフトユニットのギヤシフト動作とを制御することによって行われる。

【0007】この半自動トランスミッションシステムでは、クラッチアクチュエータを使用しているので、ギヤを投入しての車両走行中、低速度でブレーキがかけられた場合、クラッチペダルの踏下によらずとも自動的にクラッチを断として、エンストを回避するようになっている。

[8000]

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この半自動トランスミッションシステムにおいて、ギヤを投入している車面走行中、ブレーキ操作に際してクラッチが自動的に断とされた場合、車面停止後、チェンジレバーをニュートラルに戻さないで（ギヤをニュートラル状態に置

さないで)、あるいはクラッチペダルを踏まない状態でキースイッチをオフとすると、車両が飛び出してしまふことがあった。すなわち、キースイッチをオフとすると、クラッチアクチュエータへの電源が絶たれるためにクラッチが戻とされる。このとき、チェンジレバーがニュートラルに戻されてない(ギヤがニュートラルに戻されていない)とすると、あるいはクラッチペダルが踏まれた状態にないものとすると、エンジンはキースイッチをオフ後も慣性のために停止しない(1~2秒間回転する)ため、車両が飛び出してしまふ恐れがある。

【0009】本発明はこのような問題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、半自動トランスミッションシステムにおいて、キースイッチオフ時の車両の飛び出しを回避することの可能なクラッチ制御装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するために、第1発明(請求項1に係る発明)は、ギヤを投入しての車両走行中、所定条件下のブレーキ操作に応じてクラッチを自動的に断とずる一方、クラッチが自動的に断とされている状態での車両の停止を検出して、ギヤをニュートラルに戻すと共にクラッチを戻とするとよ~~うにしたものである。この発明によれば、ブレーキ操作に~~応じてクラッチが自動的に断とされると、車両が停止した時点で、ギヤがニュートラルに戻されると共にクラッチが戻とされる。

【0011】第2発明(請求項2に係る発明)は、ギヤを投入しての車両走行中、所定条件下のブレーキ操作に応じてクラッチを自動的に断とする一方、クラッチが自動的に断とされている状態での車両の停止を検出してギヤをニュートラルに戻すと共にクラッチを戻とするとよ~~うにし、さらに、ギヤがニュートラルに戻されクラッチが~~戻とされている状態でのクラッチペダルの踏下に応じて、その時のチェンジレバーの指示位置へギヤをシフトさせるようにしたものである。この発明によれば、ブレーキ操作に応じてクラッチが自動的に断とされると、車両が停止した時点で、ギヤがニュートラルに戻されると共にクラッチが戻とされる。この状態でクラッチペダルが踏下されると、その時のチェンジレバーの指示位置へギヤがシフトされる。

【0012】第3発明(請求項3に係る発明)は、第2発明において、クラッチが自動的に断とされてからクラッチペダルが踏下されるまで、警報を発するようにしたものである。この発明によれば、自動クラッチ断→車両停止→ギヤ抜き(ニュートラル戻)→クラッチ接→クラッチペダル踏下まで、例えば警報ブザーが鳴動する。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明を実施形態に基づき詳細に説明する。図2はこの発明を適用してなる半自動トランスミッションシステムの一実施形態を示すシス

て、チェンジレバー5Aを操作する。

【0018】すなわち、クラッチペダル8を踏下すると、マスタシリンダ8Aを介し油圧管路を通して、リレーバルブ2Eへ油圧が与えられる。この油圧を受けて、リレーバルブ2Eはエアタンク13からの圧縮空気をダブルチェックバルブ2Dを経由してアクチュエータ2Aに供給し、クラッチアクチュエータ2Aはクラッチ2を断とする。このクラッチ2の断状態は、クラッチストロークセンサ2Bからのクラッチストローク信号に基づいて、セミ自動T/M ECU6において認識される。セミ自動T/M ECU6は、クラッチ2の断状態を認識のうえ、チェンジレバーユニット5からのチェンジレバー位置信号に基づき、ギヤシフトユニット4へのT/Mギヤ制御信号を生成する。

【0019】また、セミ自動T/M ECU6は、高速段走行時、運転状態に応じて走行段を決定し、この決定した走行段への制御指令をクラッチアクチュエータ2Aおよびギヤシフトユニット4へ与え、クラッチ2の断操作とギヤシフトユニット4のギヤシフト動作とを制御する。すなわち、セミ自動T/M ECU6は、高速段走行時、車速やアクセル踏み込み量などから運転状態を把握し、この把握した運転状態に応じて走行段を決定する。そして、この決定した走行段への制御指令(クラッチ断制御信号およびT/Mギヤ制御信号)を3ウェイバルブ2Cおよびギヤシフトユニット4へ与え、クラッチ回転数やエンジン回転数を監視しつつ、クラッチ2の断操作とギヤシフトユニット4のギヤシフト動作とを制御し、所要の走行段への自動切替を行う。

【0020】なお、この半自動トランスミッションシステムでは、走行中、チェンジレバー5AはSポジションにあり、チェンジレバー5Aの位置からは現在の変速段を認識することができない。そこで、本実施形態では、ギヤ位置指示器12を用いて、現在の変速段を表示するようにしている。すなわち、セミ自動T/M ECU6は、ギヤシフトユニット4からのギヤ位置信号に基づいて、現在の変速段を常に認識している。このセミ自動T/M ECU6が認識している現在の変速段をギヤ位置指示器12で表示させる。

【0021】次に、セミ自動T/M ECU6が行う本実施形態特有の処理動作について、図1に示すフローチャートを参照しながら説明する。セミ自動T/M ECU6は、ステップ101において、「ギヤが投入されており、かつ現在の車速VがA≧V>0」かをチェックする。本実施形態では、A=30km/hとしている。ステップ101において、「ギヤが投入されており、現在の車速Vが30km/h以下」であれば、ステップ102へ進む。

【0022】ステップ102では現在のエンジン回転数Nをチェックする。ステップ102において、現在のエンジン回転数NがB以下、すなわちN≦Bであれば、ス

テップ103へ進む。本実施形態では、B=400rpmとしている。図1にアイドリングは約500rpmである。

【0023】ステップ103では、ブレーキがオンされたか否か、すなわちブレーキペダル9が踏まれたか否かをチェックする。ステップ103において、ブレーキのオンが確認されれば、セミ自動T/M ECU6は、3ウェイバルブ2Cにクラッチ断制御信号を送ると共に警報ブザー11を鳴動させる(ステップ104)。3ウェイバルブ2Cは、セミ自動T/M ECU6からのクラッチ断制御信号を受けて、クラッチアクチュエータ2Aへのエアータンク13からの圧縮空気の供給状況を切り替えて、ダブルチェックバルブ2Dを経由してクラッチアクチュエータ2Aを断作動させる。これにより、クラ

ッチ2は、断となる。

【0024】すなわち、本実施形態では、ギヤを投入しての車両走行中、車速Vが30km/h以下でかつエンジン回転数Nが400rpm以下であるときにブレーキペダル9が踏まれると、自動的にクラッチ2が断とされると共に警報ブザー11が鳴動する。このクラッチ2の断によりエンジンが回避される。

【0025】車両が停止すると、すなわち車速Vが0km/hとなると(ステップ105)、セミ自動T/M ECU6は、ギヤシフトユニット4へニュートラルへのT/Mギヤ制御信号を送り、ギヤ抜きを行う(ステップ106)。そして、ギヤシフトユニット4からのギヤ位置信号に基づき、ギヤがニュートラルに戻されたことを確認して(ステップ107)、3ウェイバルブ2Cへのクラッチ断制御信号の送出を中断し、すなわちクラッチ断制御信号を送り、クラッチアクチュエータ2Aの断作動を停止する(ステップ108)。これにより、クラッチ2は、接となる。

【0026】ここで、車両停止後、キースイッチがオフとされた場合について考えてみる。車両停止後、キースイッチをオフとすると、クラッチアクチュエータ2Aへの電源が絶たれる。また、エンジン1は、キースイッチをオフ後も慣性のためにすぐには停止しない。しかし、この場合、クラッチ2はすでに接とされており、かつギヤもニュートラルに戻されている。したがって、チェンジレバー5Aをニュートラルに戻さないで、あるいはクラッチペダル8を踏まない状態でキースイッチをオフとしても、車両が飛び出してしまふことはない。

【0027】また、セミ自動T/M ECU6は、ステップ109においてクラッチペダル8が踏まれると、すなわちギヤがニュートラルに戻されクラッチ2が接とされている状態でクラッチペダル8が踏下されると、警報ブザー11の鳴動を中断すると共に、その時のチェンジレバー5Aの指示位置へギヤをシフトする。これにより、車両停止後、チェンジレバー5Aの位置をそのままとして発進することができ、ステップ106で一旦ギヤ

抜きをしたからといって、車両の発達応答性が低下することはない。

【0028】また、本実施形態では、自動クラッチ断(ステップ104)→車両停止(ステップ105)→ギヤ抜き(ステップ108、107)→クラッチ接(ステップ109)→クラッチペダル踏下(ステップ109、110)までブザー11が鳴動し、通常運転状態でないことを運転者に知らせるので、より安全となる。

【0029】また、本実施形態では、ステップ103でブレーキのオンを確認した場合、ステップ104で直ちにクラッチ2を断とするが、ステップ105において車両の停止が確認されるまでギヤ抜きを行わないので、例えば、ブレーキオン後の加速要求に対してクラッチ2を後に戻すような方式とした場合、作動遅れが生じず、もたつき感をなくすることができる。

【0030】すなわち、ステップ103でブレーキのオンを確認した場合、ステップ104でクラッチ2の断とギヤ抜きを行うと、ブレーキオン後の加速要求に対してクラッチ2を後に戻すような方式とした場合、ニュートラルからチェンジレバー指示位置へのギヤシフト動作が必要となり、作動遅れが生じる。これに対して、本実施形態では、ステップ105で車両の停止を確認してからギヤ抜きを行うようにしているもので、ブレーキオン後の加速要求時のもたつき感をなくすることが可能となる。

【0031】

【発明の効果】以上説明したことから明らかなように、第1発明では、ブレーキ操作に反応してクラッチが自動的に断とされると、車両が停止した時点でギヤがニュートラルに戻されると共にクラッチが戻とされるので、キースイッチオフ時の車両の飛び出しを回避することが可能となる。第2発明では、ブレーキ操作に反応してクラッチが自動的に断とされると、車両が停止した時点でギヤ

ヤがニュートラルに戻されると共にクラッチが戻とされ、この状態でクラッチペダルが踏下されると、その時のチェンジレバーの指示位置へギヤがシフトされるものとなり、第1発明の効果に加えて、車両の発達応答性を低下させないようすることが可能となる。第3発明では、第2発明において、自動クラッチ断→車両停止→ギヤ抜き(ニュートラル戻)→クラッチ接→クラッチペダル踏下まで、例えば警報ブザーが鳴動せるものとして、通常運転状態でないことを運転者に知らせ、より安全とすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 セミ自動T/M ECUが行う本実施形態特有の処理動作を説明するためのフローチャートである。

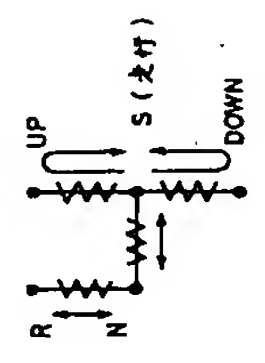
【図2】 本発明を適用してなる半自動トランスミッションシステムの一例の実施形態を示すシステム構成図である。

【図3】 チェンジレバーのシフトパターンを示す図である。

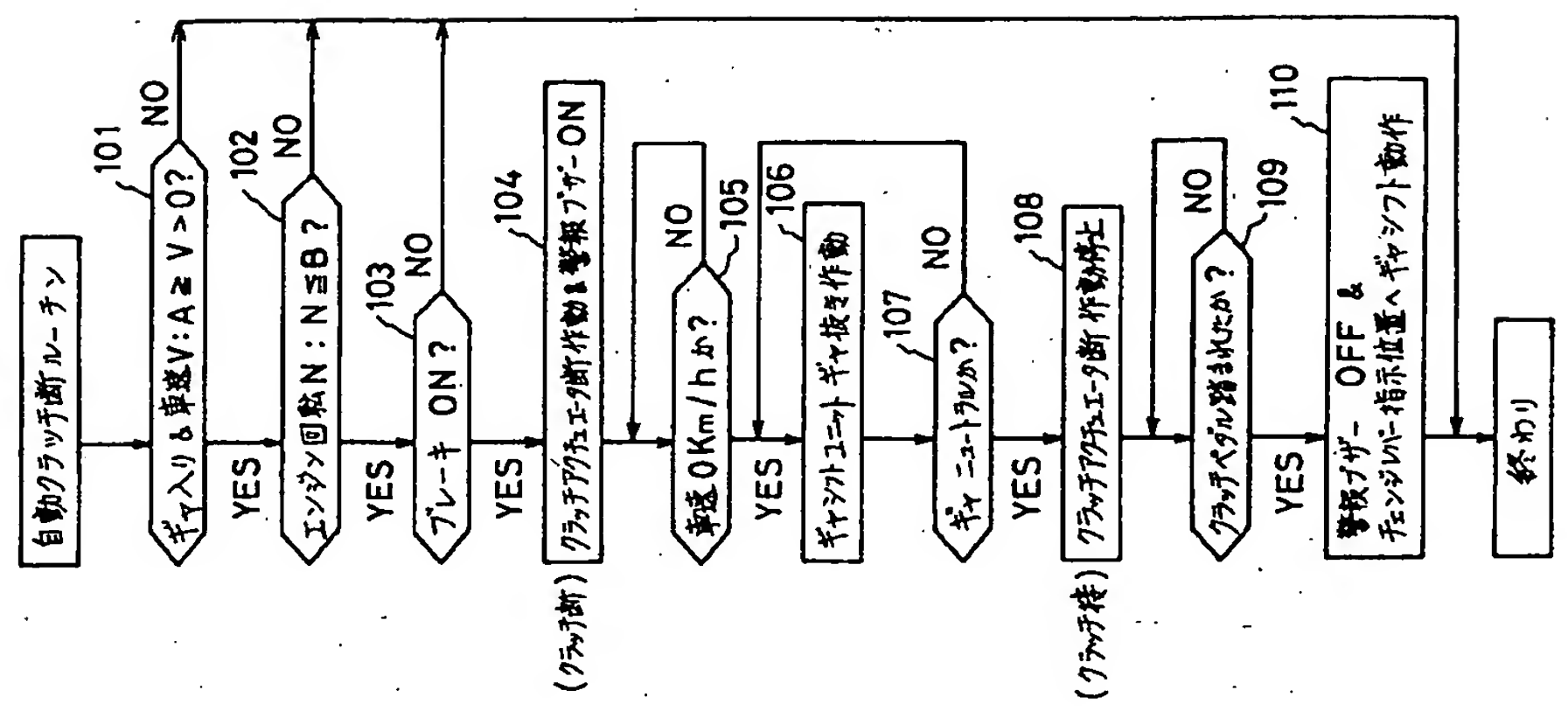
【符号の説明】

1…エンジン、1A…電子ガバナ、2…クラッチ、2A…クラッチアクチュエータ(CLAC)、2B…クラッチストロークセンサ、2C…3ウェイバルブ、2D…ダブルチェックバルブ、2E…リレーバルブ、3…トランスミッション、4…ギヤシフトユニット(GSU)、5…チェンジレバーユニット(CLU)、6…半自動トランスミッションコントロールユニット(セミ自動T/M ECU)、7…電子ガバナコントロールユニット(電子ガバナECU)、8…クラッチペダル、8A…マスタシリンダ、9…ブレーキペダル、10…アクセルペダル、11…警報ブザー、12…ギヤ位置表示器、13…エアタンク。

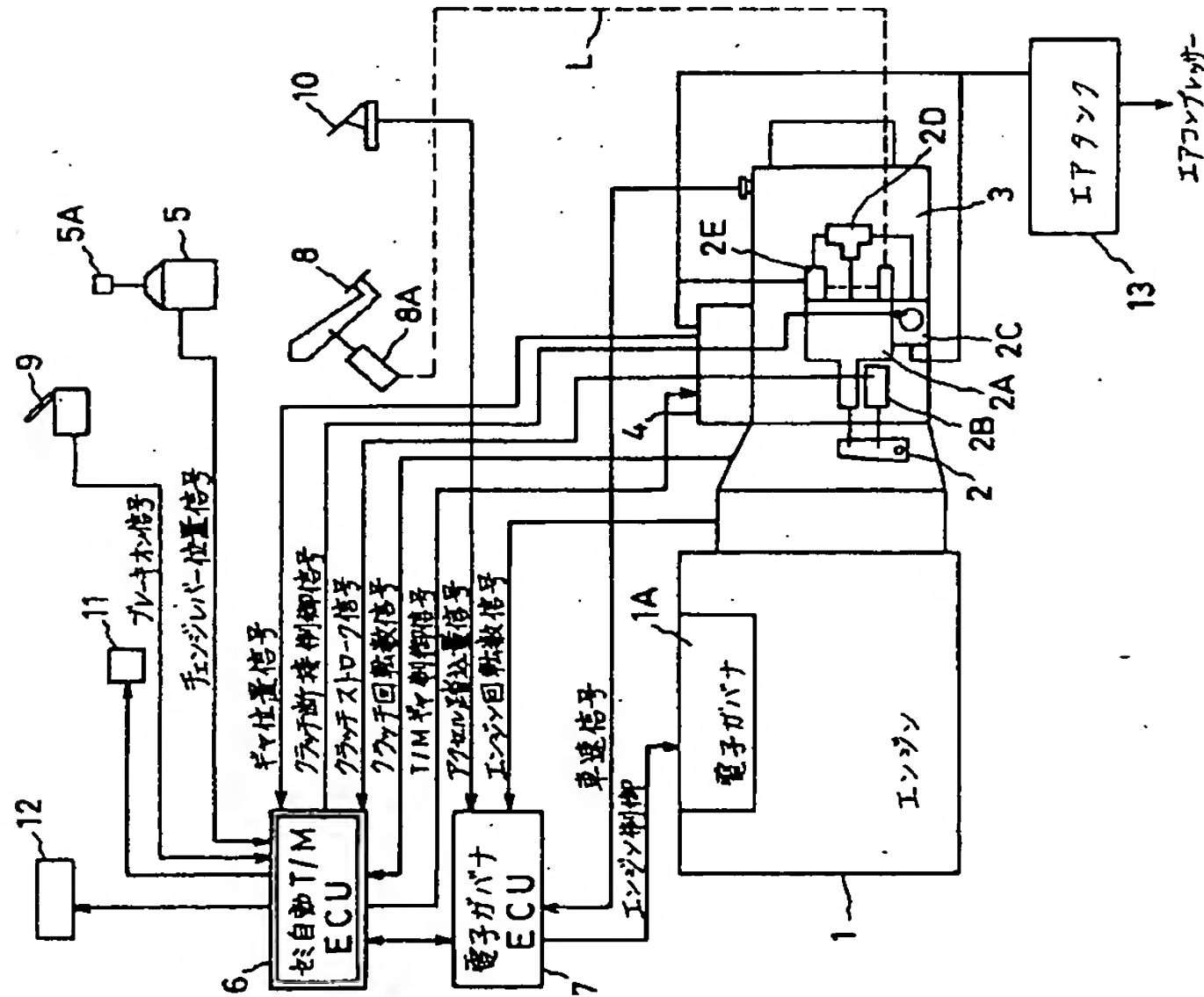
【図3】



【図1】

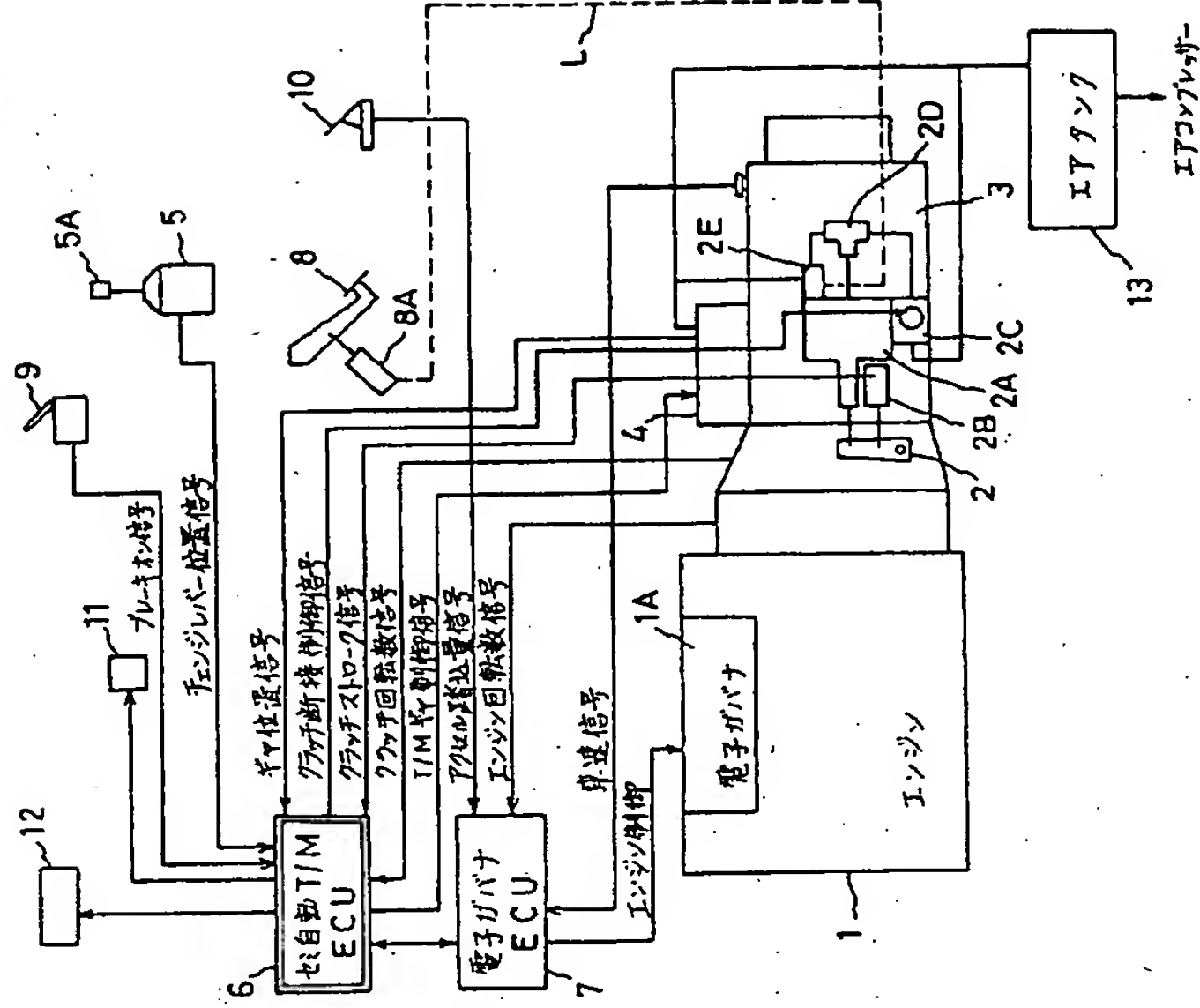


【図2】



【手続補正書】
【提出日】平成7年8月10日
【手続補正1】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更
【補正内容】
【図2】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

// F16H 59:04

59:42

59:44

59:54

59:56

63:08

識別記号 片内整理番号 F1

技術表示箇所